2C006 : Découverte de quelques médicaments
UE d'ouverture
Période 2

Responsable :

Solange LAVIELLE, Professeur
UMR 7203- Laboratoire de Biomolécules
Pour 23-33 5ème étage bureau 5-02
Tél : 01 44 27 39 66
solange.lavielle@upmc.fr

Secrétariat :

Marylin CHAMAILLARD
Bât. FNord, 4e étage, porte 416
Tél.: 01 44 27 30 41
marylin.chamaillard@upmc.fr

1. Descriptif de l'UE : Volumes horaires globaux : **CM 8 h, Travail encadré sur projet 18 h**
Nombre de crédits de l'UE : **3 ECTS**
Barème total/100 : **CC/100**

2. Présentation pédagogique de l'Unité d'Enseignement (UE)

a) Objectifs de l'UE :

Sensibiliser l'étudiant à des projets intégrants des approches pluridisciplinaires en chimie et biologie
Acquérir une méthode de travail, recherche d'informations par internet, assimilation et synthèse des données, initiation aux techniques de présentation orale

b) Thèmes abordés :

Bases de la reconnaissance moléculaire (chiralité, pKa, interactions non covalentes).
Vue d'ensemble des différentes cibles de médicaments, Notions d'affinité.
La liaison amide et l'hydrolyse chimique de la liaison amide, avec en parallèle la coupure de la liaison amide par une enzyme. Les différentes classes de protéases.
Exemple de la découverte des antihypertenseurs, l'acétylcholineestérase et ses inhibiteurs, tacrine et dérivés (maladie d'Alzheimer)
Travail encadré (référent) en binôme d'étudiants sur quelques pathologies et des médicaments associés (ex Antiprotéase et VIH, anticancéreux, immunosuppresseurs…)

Compétences attendues à la fin de l'UE :
Autonomisation de l'étudiant devant un projet de recherche ciblé
Apprentissage de la rédaction d'un rapport
Utilisation de power point pour une présentation orale

Modalités d'évaluation :
Un rapport écrit et une présentation orale, en binôme.

2C016 : Cheveux et chimie capillaire
UE d'ouverture
Période P2

Responsable : Hervé Lefebvre, Maître de conférences
UMR 8232, IPMC- Chimie des polymères
3 rue Galilée, 94200 Ivry s/Seine
Tél.: 01 44 27 55 95
herve.lefebvre@upmc.fr

Secrétariat : En attente

1. Descriptif de l'UE : Volumes horaires globaux : **CM 30 h**
Nombre de crédits de l'UE : **3 ECTS**
Barème total/100 : **CC /100**

2. Présentation pédagogique de l'Unité d'Enseignement (UE)

a) Objectifs de l'UE :

La composition et la structure du cheveu sont étudiées afin d'en comprendre les propriétés et le comportement. L'analyse du mode d'emploi des produits cosmétiques capillaires et de leurs ingrédients permet d'établir le lien entre les aspects théoriques et la pratique.

b) Thèmes abordés :

Cette UE aborde 4 grands thèmes faisant intervenir différentes disciplines comme la chimie, la biologie, la physico-chimie, la mécanique et l'optique.

Composition, structure et croissance des cheveux

- *Protéines et Lipides* : relation structure-propriétés, importance du pH, notions élémentaires de polymères, polymérisation et architecture

Le shampooing

- *Les principaux tensio-actifs* : relation structure-propriétés, influence du pH, particularité des tensio-actifs polymères
- *La détergence* : les propriétés mouillantes (tension-superficielle), émulsionnantes et moussantes
- *Les épaississants* : solubilisation des polymères et paramètres régissant la viscosité, notion de concentration critique de recouvrement, influence des électrolytes
- *Les agents conditionneurs* : les tensio-actifs et polymères cationiques (relation structure-propriétés), les silicones (synthèse, propriétés, notion de morphologie et de Tg,), notions élémentaires de réflection, réfraction et brillant.

La coiffure

- *La mise en plis* : aspect mécanique, relation structure-propriétés
- *La laque* : polymère à l'état solide, relation structure-propriétés, notion de plastification
- *Le gel* : notion de gel physique, rhéologie des solutions de polymères, relation composition-structure-propriétés
- *La permanente* : l'oxydo-réduction appliquée aux cheveux

La décoloration et la coloration

- *Les cheveux* : notion de couleur et de pigmentation, biosynthèse par polymérisation oxydative et par cyclisation-condensation
- *La décoloration* : dépolymérisation par oxydo-réduction, relation composition-propriétés
- *La coloration permanente et semi-permanente* : dépolymérisation et polymérisation par oxydo-réduction, relation composition-propriétés

2C026 : Energie et environnement
UE d'ouverture
Période P2

Responsable : Damien Dambournet, Maître de Conférences
Bât. FNord, 7e étage, porte 759-B
Tél : 01 44 27 31 94
damien.dambournet@upmc.fr

Secrétariat : En attente

1. Descriptif de l'UE : Volumes horaires globaux : **CM 30 h**
Nombre de crédits de l'UE : **3 ECTS**
Barème total/100 : **CC/100**

2. Présentation pédagogique de l'Unité d'Enseignement (UE)

a) Objectifs de l'UE :

- Exposer et définir les différentes technologies de production d'énergie (hydrocarbures, nucléaire, éolien, solaire, etc.), leurs usages, leurs consommations et leurs impacts environnementaux respectifs (effet de serre, déchets, etc.).
- Présenter des secteurs susceptibles de fournir des débouchés professionnels (par ex le stockage et la conversion de l'énergie) aux futurs scientifiques.
- Exercer un esprit critique et débattre sur les thématiques abordées en s'appuyant sur des bases de données ou des articles scientifiques.

b) Thèmes abordés :

Le cours est structuré en 6 chapitres :
- Introduction : ordres de grandeurs, liens entre unités microscopiques, vie quotidienne, unités macroscopique, échelle mondiale. Relations entre développement humain et consommation d'énergie.
- Consommation actuelle d'énergie : les hydrocarbures. Histoire et géographie du pétrole, épuisement des ressources, évolution probable des prix. Domaines d'utilisation, substituts possibles.
- Effet de serre et réchauffement climatique : loi de Planck, gaz à effet de serre ; climatologie passée et présente ; cycle du carbone ; conséquences (déjà) vérifiées, probables et possibles ; protocole de Kyoto ; remèdes possibles et idées farfelues.
- Energie nucléaire. Rappels sur la radioactivité. Cycle du combustible. Chimie et déchets nucléaires. Risques, accidents, mesures de sécurité.
- Nouvelles énergies renouvelables : Solaire « thermique » (habitat), solaire « thermodynamique » (électricité et hydrogène), photovoltaïque, hydraulique, éolien, biocarburants, biomasse, bois, géothermie.
- Le stockage et la conversion de l'énergie : les enjeux, présentation des différents dispositifs.
- Anticipation et science-fiction : fusion thermo-nucléaire, « économie de l'hydrogène », piles à combustible, transport de chaleur à très longue distance, supraconductivité.

2C036 : Industrie et environnement
UE d'ouverture
Périodes P2

Responsable : Kamal Boubekeur, Professeur
Institut Parisien de Chimie Moléculaire, Bât. F74, Bureau 435
Tél.: 01 44 27 30 34 ; kamal.boubekeur@upmc.fr

Coordination: Marine Desage-El Murr, Maître de Conférences
Institut Parisien de Chimie Moléculaire, Bât. F74, Bureau 205B
Tél.: 01 44 27 39 32 ; marine.desage-el_murr@upmc.fr

Secrétariat : En attente

1. Descriptif de l'UE : Volumes horaires globaux : **CM 18h, TD 12h**
Nombre de crédits de l'UE : **3 ECTS**
Barème total/100 : **CC/100**

2. Présentation pédagogique de l'Unité d'Enseignement (UE)

a) Objectifs de l'UE :

La chimie a un impact considérable dans la vie quotidienne par les objets que nous utilisons, les aliments que nous ingérons, les médicaments que nous prenons mais aussi l'air que nous respirons. Ce cours a pour objectif de donner des exemples significatifs et d'en montrer les bases scientifiques afin de les approfondir.

b) Thèmes abordés:

1. Chimie Organique Industrielle :
Place de la chimie organique dans notre société, impact environnemental et évolution des procédés industriels. Matières premières (oléfines, benzène, phénol,…). Matières plastiques (polyoléfines, polycarbonates…). Pesticides organiques (DDT, Phosphorés, Carbamates, biopesticides…). Antalgiques. Colorants….Notions de chimie verte.

2. Chimie Inorganique et Environnement :
L'atmosphère (structure verticale, gaz industriels et applications, pollutions et transports, effet de serre, couche d'ozone). L'hydrosphère (répartition, cycle de l'eau, pluies acides, contaminations et métaux lourds, traitements). Les sols (composition et structure, pollutions par les engrais et les métaux lourds). Chimie nucléaire (radioactivité, applications en médecine, en analyse, traitements des déchets)

2C025: Stage en laboratoire
Majeure/mineure/complément
Période 2

Responsable :
Christel GERVAIS, Professeur
Laboratoire de Chimie de la Matière Condensée
11 place Marcelin Berthelot, Bât. C, 4ème étage, 75005 Paris
Tél.: 01 44 27 15 45 christel.gervais_stary@upmc.fr

Secrétariat : Steve LESUEUR
Bât F Nord, 6ème étage, Porte 600
Tél. : 01 44 27 39 17
steve.lesueur@upmc.fr

Cette UE concerne uniquement les étudiants de L2 dont le projet est **d'intégrer une licence professionnelle en L3 (L3 Pro)**. Les étudiants se destinant au L3 ne sont pas concernés par cette UE.
Il s'agit d'effectuer un stage d'une durée totale de deux semaines en cumulant la première semaine après les vacances de noël puis une demi-journée par semaine jusqu'aux vacances de printemps, cette demi-journée ayant été choisie en accord avec le maître de stage.

1. Descriptif de l'UE

Nombre de crédits de l'UE : 3 **ECTS**
Barème total/100 : **Soutenance / 50 , Comportement** (**avis de l'encadrant) / 50**
L'assiduité, la ponctualité, le dynamisme des étudiants ainsi que leur compréhension du stage seront en particulier évalués. Une soutenance de 10 min (suivie de 10 min de questions) aura lieu à la mi-mai.

2. Présentation pédagogique de l'UE

a) Objectifs de l'UE

Ce stage est envisagé sous l'angle de la découverte des métiers dans le domaine de la chimie et de la contextualisation des connaissances scolaires. Il a également pour objectif de favoriser l'insertion en milieu professionnel des étudiants de L2 se destinant à la licence professionnelle (expérience à valoriser pour l'obtention d'un contrat d'apprentissage).

b) Thèmes abordés :

- Découverte du fonctionnement d'un laboratoire/d'une entreprise. Identification des différentes fonctions. Elaboration d'un organigramme fonctionnel.
- Apprentissage de la tenue d'un cahier de laboratoire.
- Soutenance orale